

(19) JAPANESE PATENT OFFICE (JP)
(12) Official Gazette for Unexamined
Patent Applications (A)
[Unexamined Patent Gazette]

(11) Unexamined Patent
Application (Kokai) No.
3-69690

(51) Int. Cl.⁵
03/26/91

D 21 F 3/00
D 21 H 21/00

ID Code(s)

8929-4L

(43) Disclosure Date:

Request for Examination: Not yet submitted Number of claims: 2 (Total of 4 pages)

(54) Title: Method for Preventing Pitch Adhesion in Papermaking Process

(21) Application No. 1-200365

(22) Filing Date: 08/03/1989

(72) Inventor: Makoto Nishimura (c/o Permachem Asia, Ltd.; 2-14-5 Hiranuma, Nishi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken)

(72) Inventor: Eri Izawa (c/o Permachem Asia, Ltd.; 2-14-5 Hiranuma, Nishi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken)

(72) Inventor: Michio Watanabe (c/o Permachem Asia, Ltd.; 2-14-5 Hiranuma, Nishi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken)

(71) Applicant: Permachem Asia, Ltd. (1-3-18 Horidome-cho, Nihonbashi, Chuo-ku, Tokyo)

(74) Agent: Jun'ichi Takahashi, Patent Attorney

BEST AVAILABLE COPY

Specification

papermaking process to reduce the adhesion of pitch particles

Title of the Invention

Pitch Anti-adhesion Method for Papermaking Processes

Claim

1. A pitch anti-adhesion method for a papermaking processes, characterized in that pitch is prevented from adhering to felts or to the blade sections of felt suction boxes by the addition of a papermaking pitch anti-adhesion agent to the felts in the press section of the papermaking process.
2. A method as defined in Claim 1, wherein the papermaking pitch anti-adhesion agent used has as an active ingredient thereof a combination of a polyoxyethylenesorbitan fatty acid ester and a block copolymer of polyoxypropylene and polyoxyethylene.

Detailed Description of the Invention

The present invention relates to a method in which a pitch anti-adhesion agent designed for papermaking applications is added to the felts in the press sections of a

to the felts and to prevent pitch-induced defects from occurring due to the accumulation of pitch in the press sections of the felt suction boxes.

Pitch-induced defects are caused by various substances. The following two large groups of pitch particle components can be identified: those involving calcium resinate, fatty acid calcium, macromolecular unsaponified substances, and other components of pulpwood; and those involving printing ink components, adhesives, and other ingredients of recycled newsprint, magazines, cardboard, and the like.

Known methods conventionally used for preventing or reducing the pitch-induced defects of papermaking processes include (1) methods for the mechanical removal of pitch, (2) methods in which a fine absorptive inorganic powder is added and incorporated into the paper web to achieve zero adhesiveness, (3) methods in which dispersion of pitch particles is facilitated and particle adhesion is simultaneously reduced with aggregation prevention and incorporation into the paper web, (4) methods in which the pitch is removed from the system by being dissolved in an organic solvent, and the like.

In all these methods, the agents for preventing pitch-induced defects are added to the pulp slurry either in a post-refiner chest downstream from the pulper, or in the mixing chest, machine chest, or the like.

However, it is substantially impossible to prevent pitch-induced defects from occurring on wires, felts, felt suction boxes, center rolls, drier canvasses, canvas rolls, devices used in papermaking processes, and an efficient method has yet to be developed. In the particular case of a felt dewatering process, the pitch deposited on the felts causes pressure dewatering to occur differently in different felt sections, resulting in paper breakage or inadequate texturing. Other types of serious defects include nonuniform pressure dewatering due to a reduced pressure drop in the suction box, and a reduction in quality brought about by pitch spots.

Because rapidly rotating felts are in contact with the blade sections of felt suction boxes, the pitch removed from the felt surfaces by pressure dewatering tends to deposit and accumulate there. This creates fuzzing on the felt surface or felt waviness in the blade portions of the felt suction boxes, and causes paper breakage, inferior texturing, and other defects caused by inadequate pressure dewatering. Accumulated pitch is removed by mechanical action, by dissolution in solvents or the like, and other manual methods, but these can provide only partial removal. Because these methods are carried out with operating papermaking machines, pitch removal operations create highly dangerous conditions for the personnel involved.

As a result of research into methods for preventing the adhesion of pitch during felt pressure dewatering in the press section, where particularly serious pitch-induced defects occur, the inventors perfected the present invention upon discovering that direct addition of a pitch anti-adhesion agent to a felt prevents pitch adhesion in an efficient manner completely unattainable with the addition of the agent to pulp slurry.

The present invention resides in a pitch anti-adhesion method for a papermaking process characterized in that pitch is prevented from adhering to felts or to the blade sections of felt suction boxes by the addition of a papermaking pitch anti-adhesion agent to the felts in the press section of the papermaking process.

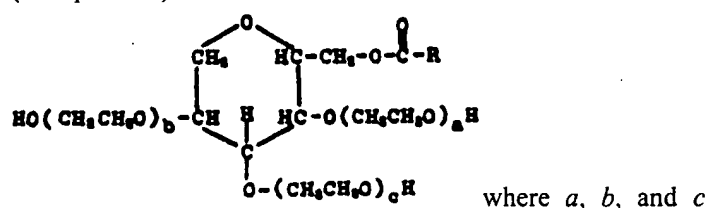
Examples of such pitch anti-adhesion agents include organic solvents (kerosene, light oil, and the like), antifoaming agents, dispersants, surfactants (anionic and

nonionic), chelating agents (EDTA, NTA, and the like), protective colloids, and cation polymers.

An agent may be added over the entire surface of a rapidly rotating felt by being diluted with water and added uniformly and continuously across the full width of the felt with a sprayer or shower.

The addition, while varying with the type of pitch anti-adhesion agent used, the concentration of the agent, and the properties of the initial pulp, is commonly 10 to 1000 ppm, and preferably 100 to 600 ppm, in relation to the water added to the felt.

Following are examples of pitch anti-adhesion agents. (Compound I)



are degrees of polymerization, and R is an alkyl group.

The following product marketed by Kao may be used as compound I.

Polyoxyethylenesorbitan monooleate: Rheodol TW-L120 (Compound II)



The average molecular weight of this compound is commonly 1800 to 11,000; m is a number expressing the degree of polymerization of propylene glycol; the average molecular weight of the segments thereof is 950 to 2250; n is a number expressing the degree of polymerization of polyoxyethylene; and the ratio of polyoxyethylene in the entire molecule is 10 to 80%.

The following product marketed by Sanyo Chemical Industries may be used as compound II.

Average molecular weight of polyoxypropylene segments	Percent by weight of polyoxyethylene	Registered trade name
1750	40	Newpol PE-64

Table 1

Experiment No.	Chemical composition
1	No addition
2	Rheodol TW-L120: 14 Newpol PE-64: 33
3	Rheodol TW-L120: 33 Newpol PE-64: 14
4	Rheodol TW-L120
5	Newpol PE-64
6	Polyoxyethylene nonylphenyl ether
7	Sodium dioctylsulfosuccinate
8	Kerosene

Note 1: The unit of measurement for composition Nos. 2 and 3 is wt%. These compositions contain moisture.

Note 2: Nos. 4 to 8 are commercially available products that were used without being modified in any way.

The appended drawings shows the papermaking machine used in the working examples described below.

Fig. 1 is a schematic of a twin-wire (Velve-Former II) newsprint papermaking machine. A wet sheet 1 is transported together with a wire 3 by a wire turning roll 2, transferred to a pickup felt 5 via a pickup roll 4, and dewatered by pressure with a No. 1 press 6, a center roll 7, a No. 2 press 8, and a No. 3 press 9. The pickup felt 5 passing between the contact surfaces of the No. 1 press 6 and the center roll 7 is sprayed with wash water from a wash water shower nozzle 10, dewatered by pressure with a pickup felt suction box (No. 1) 11 and pickup felt suction box (No. 2) 12, and further dehydrated with a wringer press 13. In the drawing, 14 is a 2P felt, 15 a chemical tank, 16 a wash water tank, and 17 a chemical injection port.

Working Example 1

Using the papermaking machine shown in Fig. 1, a pitch anti-adhesion agent was added in an amount of 0.5 g per liter of wash water through the chemical injection port 17 of the line leading from the wash water tank 16 to the wash shower

nozzle 4[sic] of the press-section pickup felt. The diluted chemical solution was continuously sprayed over the pickup felt 5 through the wash water shower nozzle 10 of the pickup felt. The temperature of the wash water was set to 40C, and pitch accumulation in the areas around felt suction box Nos. 1 and 2 was examined 24 hours later. The results are shown in Table 2.

Table 2

Experiment No.	Accumulation of pitch in felt suction boxes (Note 1)	
	No.1	No. 2
1	+++	+++
2	—	—
3	—	—
4	—	—
5	—	—
6	+	—
7	+	—
8	—	—

(Note 1) Pitch accumulation grading system

—: No pitch accumulation at all

+: Negligible pitch deposition, no accumulation

++: Pitch accumulation and buildup

+++: Severe pitch accumulation, felt undulation

Working Example 2

A used newsprint felt was washed by being sprayed for 80 minutes with a pitch anti-adhesion agent having a concentration of 0.5 g per liter of shower water. The temperature of the shower water was set to 40C; the spray flow rate, to 2.5 c/cm² min. The time needed for 1 L of water with a temperature of 40C and a pH of 5.4 to pass through the felt was then measured. This time was defined as moisture permeability. In the process, water was allowed to permeate at a reduced pressure (–50 mm Hg), and a felt with a diameter of 25 mm was used. After undergoing moisture permeability measurements, the felt was subjected to Soxhlet extraction (5 hours) with ethanol/benzene (1:1 vol%), and the pitch retention ratio was determined on the assumption that the amount of pitch extracted from an addition-free felt was 100%. The results are shown in Table 3.

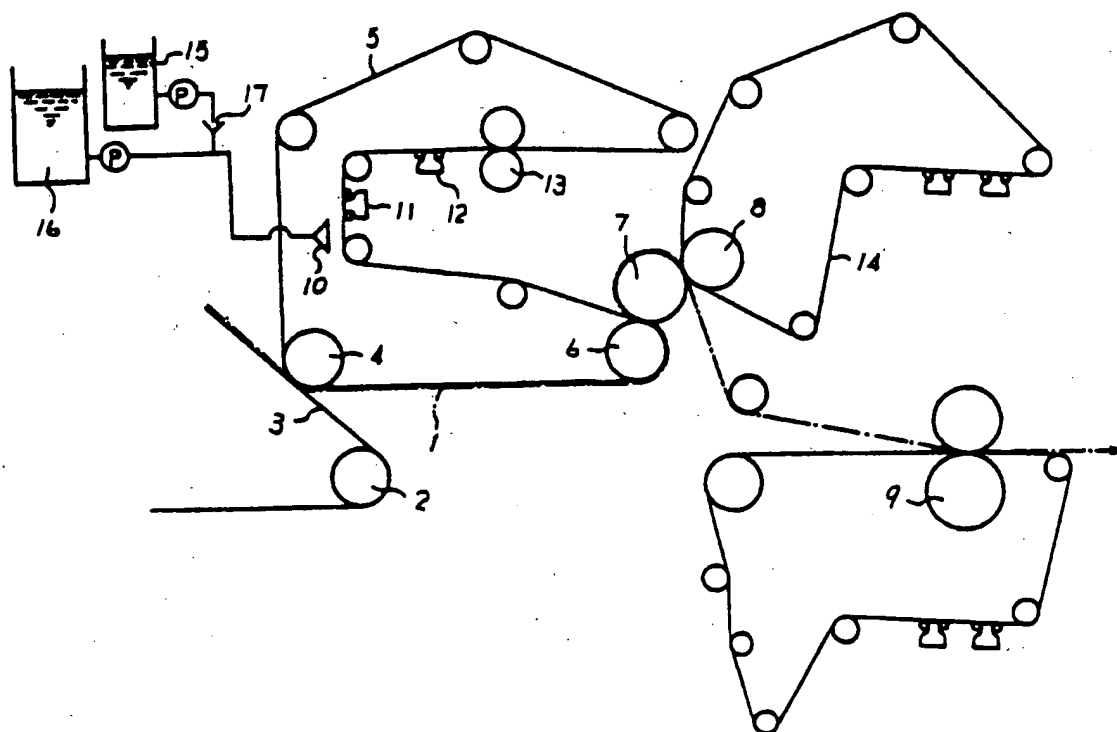
Table 3

Experiment No.	Moisture permeability (sec)	Pitch retention ratio (%)
1	104.8	100.0
2	77.3	41.6
3	79.2	48.5
4	80.2	49.5
5	81.5	52.5
6	82.7	53.5
7	83.3	54.5
8	82.0	34.7

Brief Description of the Drawings

Fig. 1 is a schematic of a twin-wire (Velve-Former II) newsprint papermaking machine. In the drawing, 1 is a wet sheet, 5 a pickup felt, 10 a wash water shower nozzle, 11 pickup felt suction box No. 1, and 12 pickup felt suction box No. 2.

Fig. 1



⑫ 公開特許公報(A) 平3-69690

⑬ Int.Cl.³D 21 F 3/00
D 21 H 21/00

識別記号

庁内整理番号

8929-4L

⑭ 公開 平成3年(1991)3月26日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 製紙工程ビッチ付着防止方法

⑯ 特 願 平1-200365

⑰ 出 願 平1(1989)8月3日

⑱ 発 明 者 西 村 真 神奈川県横浜市西区平沼2丁目14番5号 株式会社パーマケム・アジア内

⑲ 発 明 者 伊 沢 恵 利 神奈川県横浜市西区平沼2丁目14番5号 株式会社パーマケム・アジア内

⑳ 発 明 者 渡 辺 道 雄 神奈川県横浜市西区平沼2丁目14番5号 株式会社パーマケム・アジア内

㉑ 出 願 人 株式会社パーマケム・アジア 東京都中央区日本橋堀留町1丁目3番18号

㉒ 代 理 人 弁理士 高橋 淳一

明 細 書

発明の名称

製紙工程ビッチ付着防止方法

特許請求の範囲

1. 製紙用ビッチ付着防止剤を製紙工程プレス部のフェルトに添加することにより、フェルト及びフェルトサクシヨンボックスブレード部でのビッチ付着を防止することを特徴とする製紙工程ビッチ付着防止方法。
2. ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステルとポリオキシプロピレン及びポリオキシエチレンのブロック共重合物との組合せを有効成分とする製紙用ビッチ付着防止剤を用いる第1請求項に記載の方法。

発明の詳細な説明

本発明は、製紙用ビッチ付着防止剤を製紙工程プレス部のフェルトに添加することにより、ビッチ粒子がフェルトに付着することを軽減さ

せ、フェルトサクシヨンボックスのブレード部にビッチが集積することにより生ずるビッチ障害を解消する方法に関する。

ビッチ障害の原因となる物質は種々ある。通常ビッチ粒子分は樹脂、炭酸カルシウム、脂肪酸カルシウム、高分子不ケン化合物等の原本中の成分が関与しているものと、新聞故紙、雑誌故紙、あるいは段ボール故紙等の印刷インキ成分、接着剤等が起因して生成するものとに大別できる。

従来より製紙工程のビッチ障害を防止又は軽減するために、①ビッチを機械的に除去する方法、②吸着性無機微粉末を添加して粘着性を失わせ紙に抄き込ませる方法、③ビッチ粒子の分散を促進すると同時に粘着性を低下させ凝集を防ぎ、紙に抄き込ませる方法及び④ビッチを有機溶媒で溶解することにより系外へ除去する方法等が知られている。

これらの方法はいずれもパルパー後、リフアイナー後のチエスト、あるいはミキシングチエスト、マシンチエスト等でパルプスラリーにビ

ビツテ障害防止剤を添加するものである。しかしワイヤー、フェルト及びフェルトサクシヨンボックス、センターロール、ドライヤーカンバス及びカンバスロール等、製紙工程部位でのビツテ付着障害を防止することは不可能に近く、効果的な方法が見つかつていない。特にフェルト押水工程では、フェルトにビツテが付着するとフェルト部位により押水性のむらが生じ、地合い不良や紙切れを起したりまた、サクシヨンボックスの減圧度低下による押水不良、ビツテ斑による品質低下等、重大な障害につながる。

またフェルトサクシヨンボックスのブレード部分に高速度回転するフェルトが接触しているため、押水によりフェルト面からとれたビツテが付着・集積しやすい。これによりフェルト表面が毛ば立ち、更にはフェルトサクシヨンボックスのブレード部でフェルトの波打ち状態をひきおこし、押水不良による紙切れ、地合い不良等の障害につながってくる。集積したビツテは物理的な方法及び溶剤等で溶解し除去する等人

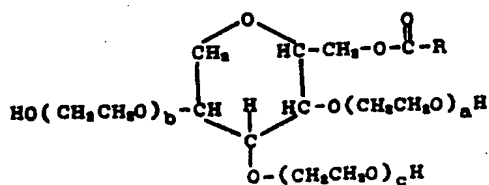
があげられる。

添加方法としては、水で希釈して噴霧器かシャワーによりフェルト全幅に均一かつ連続的に添加することにより、高速度回転するフェルト全面に添加することができる。

添加量は使用するビツテ付着防止剤の種類、濃度及び原料パルプにより異なるが一般にはフェルトに添加する水に対して10～1000ppm、好ましくは100～600ppmで充分である。

ビツテ付着防止剤の例を下記に示す。

(化合物Ⅰ)



a, b, c: 重合度 R: アルキル基

化合物Ⅰには花王社製の下記の市販品を使用した。

ポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート:

レオドールTW-L120

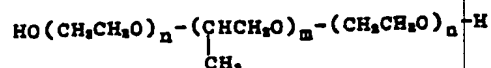
手にたよつた方法しか完全な除去方法がない。これらは抄紙機を稼動させたまま行うため、作業員が極めて危険な状態でビツテ除去作業をしなくてはならない。

本発明者らは、ビツテ障害のうち特に重大な影響を与えるプレス部フェルト押水工程のビツテ付着防止方法を研究した結果、ビツテ付着防止剤をフェルトに直接添加することにより、パルプスラリーに添加した場合からは全く予期できなかった程優れたビツテ付着防止効果が得られることを見出し、本発明を完成した。

本発明は、製紙用ビツテ付着防止剤を製紙工程プレス部のフェルトに添加することにより、フェルト及びフェルトサクシヨンボックスブレード部でのビツテ付着を防止することを特徴とする製紙工程ビツテ付着防止方法である。

ビツテ付着防止剤としては有機薄膜例えば灯油、軽油など、消泡剤、分散剤、界面活性剤(陰イオン系、非イオン系)、キレート剤(EDTA、NTA等)、保護コロイド、カチオンポリマー等

(化合物Ⅱ)



この化合物の平均分子量は通常1800～11000、mはプロピレングリコールの重合度を表わす数で、このセグメントの平均分子量は950～2250、nはポリオキシエチレンの重合度を表わす数で、全分子中のポリオキシエチレンの割合は10～80%である。

化合物Ⅱには三洋化成工業社製の下記の市販品を使用した。

ポリオキシプロピレンセグメントの平均分子量	ポリオキシエチレンの重量%	商品名
1750	40	ニューポールPE-64

第 1 表

実験№	薬 剤 組 成
1	無添加
2	レオドールTW-L120: 14 ニューポールPE-64: 33
3	レオドールTW-L120: 33 ニューポールPE-64: 14
4	レオドールTW-L120
5	ニューポールPE-64
6	ポリオキシエチレンノニルフエニルエーテル
7	ジオクテルスルホコハク酸ナトリウム
8	灯油

注1: №2～3の組成単位は重量%で、この組成には水分が含まれる。

注2: №4～8は市販品をそのまま使用

した。希釈した薬剤液をビックアップフェルト洗浄水シャワーノズル10より連続的にビックアップフェルト5に噴霧した。なお連洗水の水温は40℃とし、24時間後のフェルトサクシヨンボックス№1及び№2の部位のビッチ集積状態を調べた。その結果を第2表に示す。

第 2 表

実験№	フェルトサクシヨンボックスビッチ集積状態(注1)	
	№1	№2
1	≡	≡
2	—	—
3	—	—
4	—	—
5	—	—
6	+	—
7	+	—
8	—	—

(注1) ビッチ集積状態判定基準

- : 全くビッチの集積が見られない。
- +: 僅かにビッチの付着がみられるが、集積はしていない。
- ≡: ビッチの集積が起り、盛り上がりついている。
- ≡: ビッチの集積が極めて大きく、フェルトが波うちしている。

下記実施例に用いた抄紙機を図面に示す。

第1図はツインワイヤー方式(ベルペフォーマーⅡ型新聞用紙抄紙機の概略図であつて、ウェットシート1はワイヤーターニングロール2により移動するワイヤー3とともに移動し、ビックアップロール4を経てビックアップフェルト5上に移り、№1プレス6、センターロール7、№2プレス8及び№3プレス9を経由して押水される。№1プレス6及びセンターロール7の接触面を通過したビックアップフェルト5は、洗浄水シャワーノズル10から洗浄水が散布されたのち、ビックアップフェルトサクシヨンボックス(№1)11及びビックアップフェルトサクシヨンボックス(№2)12により減圧押水され、さらにリンガープレス13により脱水される。なお14は2Pフェルト、15は薬液タンク、16は連洗水タンク、17は薬液注入口である。

実施例 1

第1図の抄紙機を用い、プレスパートビックアップフェルト洗浄シャワーノズル4に通ずる連洗水タンク16配管の薬液注入口17へビッチ付着防止剤を連洗水1ℓに対して0.5g添加

実施例 2

使用済となつた新聞用紙用フェルトにビッチ付着防止剤をシャワー水1ℓ当り0.5gの濃度で80分間噴霧して洗浄を行つた。このときのシャワー水温は40℃とし、噴霧流量は2.5cc/cm²・minとした。次いで水温40℃、pH5.4の水1ℓがフェルトを通過するのに要した時間を測定し、この時間を透水性とした。このときの透水は-50mmHgの減圧下で行い、25mmφのフェルトを使用した。更に透水性測定後のフェルトをエタノール/ベンゼン(1:1Vol%)でソックスレー抽出(5時間)し、無添加フェルトからの抽出ビッチ量を100%とした場合のビッチ残存率を求めた。その結果を第3表に示す。

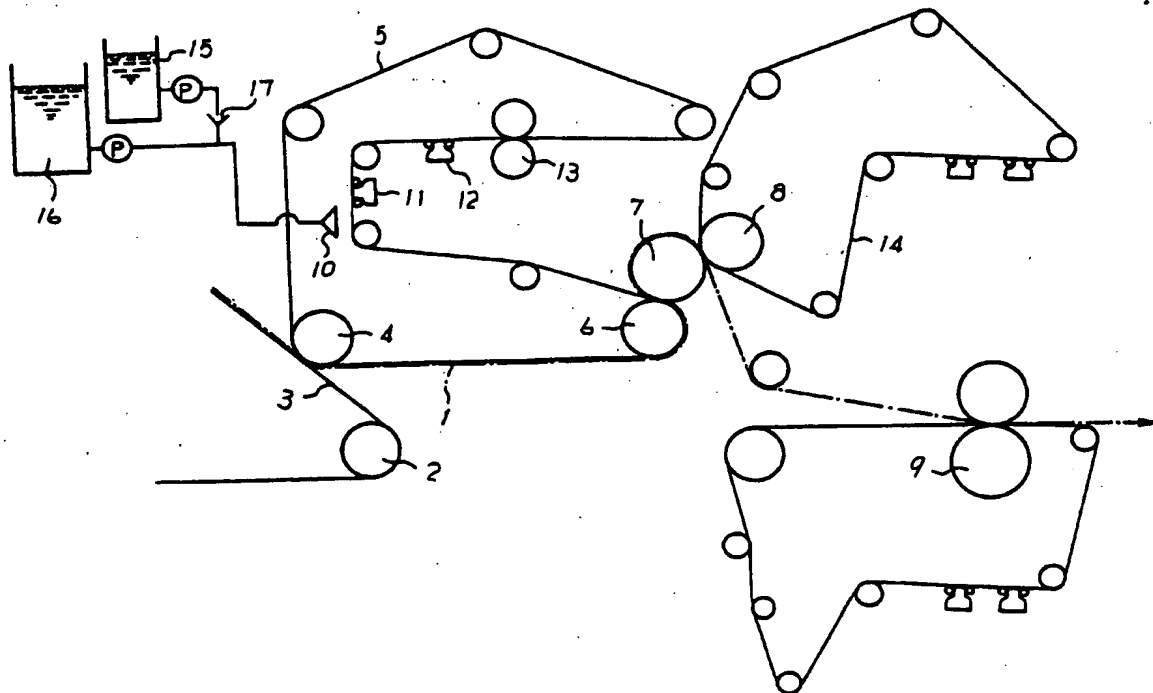
第 3 表

実験№	透水性 [Sec]	ビツナ残存率 [%]
1	104.6	100.0
2	77.8	41.6
3	79.2	48.5
4	80.2	49.5
5	81.5	52.5
6	82.7	53.5
7	83.8	54.5
8	82.0	54.7

図面の簡単な説明

第 1 図はツインワイヤー方式（ベルペフォーマーⅡ型）新聞用紙抄紙機の概略図であつて、図中の記号 1 はウェットシート、5 はビツクアップフエルト、10 は洗浄水シャワーノズル、11 はビツクアップフエルトサクシヨンボックス 1、12 は同 12 を示す。

第 1 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.